



PATENT
1740-000077/US

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicants: Kang Soo SEO et al. Conf. No.: 6314
Filing Date: December 10, 2003 Examiner: Unknown
Application No.: 10/730,929 Group Art Unit: 2611
Title: METHOD AND APPARATUS FOR PRESENTING VIDEO DATA
IN SYNCHRONIZATION WITH TEXT-BASED DATA

PRIORITY LETTER

March 23, 2004

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sirs:

Pursuant to the provisions of 35 U.S.C. 119, enclosed is/are a certified copy of the following priority document(s).

<u>Application No.</u>	<u>Date Filed</u>	<u>Country</u>
10-2002-0079375	December 12, 2002	Republic of Korea

In support of Applicant's priority claim, please enter this document into the file.

Respectfully submitted,

HARNESS, DICKEY, & PIERCE, P.L.C.

By 
Terry L. Clark, Reg. No. 32,644

P.O. Box 8910
Reston, Virginia 20195
(703) 668-8000

TLC:ewd
Enclosure

Kang Soo SEO et al
101730,929
Filed: 12-12-2003
HDP Atty Docket 1740-000077/us
703/668-8000



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 10-2002-0079375
Application Number

출원년월일 : 2002년 12월 12일
Date of Application DEC 12, 2002

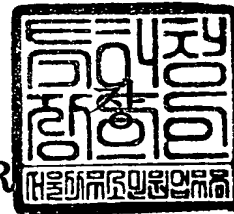
출원인 : 엘지전자 주식회사
Applicant(s) LG Electronics Inc.



2003 년 12 월 02 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0006
【제출일자】	2002. 12. 12
【발명의 명칭】	텍스트 기반의 서브타이틀 재생장치 및 방법
【발명의 영문명칭】	Apparatus and method for reproducing a text based subtitle
【출원인】	
【명칭】	엘지전자 주식회사
【출원인코드】	1-2002-012840-3
【대리인】	
【성명】	박래봉
【대리인코드】	9-1998-000250-7
【포괄위임등록번호】	2002-027085-6
【발명자】	
【성명의 국문표기】	서강수
【성명의 영문표기】	SE0,Kang Soo
【주민등록번호】	630330-1776013
【우편번호】	431-070
【주소】	경기도 안양시 동안구 평촌동 898 초원아파트 104동 1504호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	유제용
【성명의 영문표기】	Y00,Jea Yong
【주민등록번호】	660727-1030713
【우편번호】	138-200
【주소】	서울특별시 송파구 가락2동 쌍용아파트 205동 808호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김태호
【성명의 영문표기】	KIM,Tae Ho
【주민등록번호】	740219-1560311

【우편번호】	140-120
【주소】	서울특별시 용산구 효창동 121번지 102호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김창범
【성명의 영문표기】	KIM,Chang Bum
【주민등록번호】	720530-1167424
【우편번호】	137-064
【주소】	서울특별시 서초구 방배4동 819-15
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김병진
【성명의 영문표기】	KIM,Byung Jin
【주민등록번호】	620727-1037310
【우편번호】	463-010
【주소】	경기도 성남시 분당구 정자동 110번지 한솔청구아파트 111동 204호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	엄성현
【성명의 영문표기】	UM,Soung Hyun
【주민등록번호】	540602-1674128
【우편번호】	431-050
【주소】	경기도 안양시 동안구 비산동 삼호아파트 18동 701호
【국적】	KR
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인 박래봉 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	20 면 29,000 원
【가산출원료】	5 면 5,000 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	0 항 0 원
【합계】	34,000 원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은, 텍스트 기반의 서브타이틀 재생장치 및 방법에 관한 것으로, 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM) 등과 같은 고밀도 광디스크의 A/V 데이터와 관련된 텍스트 기반의 서브타이틀(Text based Subtitle)을, 상기 A/V 데이터와 동기시켜 재생 출력할 수 있도록 함으로써, 사용자의 요청에 따른 트릭 플레이(Trick Play) 수행시에도, 프로그램 클럭 기준치(PCR) 정보가 기록되어 있지 않은 텍스트 기반의 서브타이틀을, 고밀도 광디스크의 비디오 데이터와 정상적으로 믹싱하여 재생 출력할 수 있게 되며, 또한 'xml' 등과 같은 데이터 파일의 텍스트를, 고밀도 광디스크의 비디오 데이터와 정상적으로 믹싱하여 재생 출력할 수 있게 되는 매우 유용한 발명인 것이다.

【대표도】

도 4

【색인어】

고밀도 재생 전용 광디스크(BD-ROM), 서브타이틀, 프로그램 클럭 기준치, 프레젠테이션 타임 스탬프, 시스템 타이밍 클럭, 기준 클럭 컨트롤, 오프셋, 스크립트

【명세서】**【발명의 명칭】**

텍스트 기반의 서브타이틀 재생장치 및 방법 {Apparatus and method for reproducing a text based subtitle}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 일반적인 광디스크 장치에 대한 구성을 도시한 것이고,

도 2는 고밀도 광디스크에 기록된 MPEG2 트랜스포트 스트림의 A/V 데이터와 텍스트 기반의 서브타이틀을 비교 도시한 것이고,

도 3은 일반적인 광디스크 장치에서의 트릭 플레이 동작을 도시한 것이고,

도 4는 본 발명에 따른 텍스트 기반의 서브타이틀 재생장치 및 방법이 적용되는 광디스크 장치에 대한 구성을 도시한 것이고,

도 5는 본 발명에 따른 텍스트 기반의 서브타이틀 재생장치 및 방법이 적용되는 다른 실시예의 광디스크 장치에 대한 구성을 도시한 것이고,

도 6은 본 발명에 따른 텍스트 기반의 서브타이틀 재생방법이 적용되는 서브타이틀 디코더에 대한 구성을 개념적으로 도시한 것이고,

도 7은 본 발명이 적용되는 서브타이틀의 'xml' 파일에 포함 기록되는 신택스를 도시한 것이다.

※ 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

10,20 : TS 디먹스 및 디코더 11,21 : STC 컨트롤러

12,23 : 비디오 디코더 13,22 : 오디오 디코더

24 : 믹서 25 : 기준 클럭 컨트롤러

26 : 서브타이틀 선택 인터프리터 27 : 서브타이틀 랜더러

30 : 초기 PTS 오프셋 검출기 40 : 서브타이틀 디코더

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<14> 본 발명은, 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM: Blu-ray Disc-ROM) 등과 같은 고밀도 광 디스크의 A/V 데이터와, 텍스트 기반의 서브타이틀(Text based Subtitle)을 동기시켜 재생 출력하기 위한 텍스트 기반의 서브타이틀 재생장치 및 방법에 관한 것이다.

<15> 최근에는, 고화질의 비디오 데이터와 고음질의 오디오 데이터를 장시간 동안 기록 저장할 수 있는 고밀도 광디스크, 예를 들어 재기록 가능한 블루레이 디스크(BD-RE: Blu-ray Disc Rewritable)에 대한 규격화 작업이 급속히 진전됨에 따라, 관련 제품이 개발 출시되어 상용화 될 것으로 기대되고 있으며, 또한 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)에 대한 규격화 작업이 관련업체들간에 논의되고 있다.

<16> 한편, 상기와 같은 고밀도 광디스크에는, MPEG2 트랜스포트 스트림의 A/V 데이터가 포함 기록되는 데, 상기 고밀도 광디스크에 기록된 A/V 데이터를 독출 재생하는 광디스크 장치에는,

도 1에 도시한 바와 같이, TS 디멀스 및 디코더(10)와, STC(System Timing Clock) 컨트롤러(11), 그리고 비디오 디코더(12)와 오디오 디코더(13)가 포함 구성된다,

<17> 그리고, 상기 TS 디멀스 및 디코더(10)에서는, 고밀도 광디스크로부터 독출되는 MPEG2 트랜스포트 스트림을, 비디오 엘리먼트리 스트림(Video Elementary Stream)과 오디오 엘리먼트리 스트림(Audio Elementary Stream)으로 분리 출력함과 아울러, 도 2에 도시한 바와 같이, 트랜스포트 패킷(TP)에 소정시간 간격, 예를 들어 0.7 초 이내의 시간 간격으로 간헐 기록된 PCR(Program Clock Reference) 정보와 패킷들을 분리 출력하게 된다.

<18> 또한, 상기 비디오 디코더(12)에서는, 상기 비디오 엘리먼트리 스트림을 PES(Packetized Elementary Stream) 패킷에 포함 기록된 PTS(Presentation Time Stamp) 정보를 기준으로 디코딩하여 출력하게 되고, 상기 오디오 디코더(13)에서는, 상기 오디오 엘리먼트리 스트림을 PES 패킷에 포함 기록된 PTS 정보를 기준으로 디코딩하여, 상기 디코딩된 비디오와 동기시켜 출력하게 된다.

<19> 그리고, 상기 STC 컨트롤러(11)에서는, 상기 PCR 정보를 기준으로 시스템 타이밍 클럭(STC)을 생성하여, 상기 비디오 디코더와 오디오 디코더에서의 PTS 정보가 상호 동기되도록 제어하게 되는 데, 예를 들어 도 3에 도시한 바와 같이, 사용자의 요청에 의해 트릭 플레이(Trick Play) 동작을 수행하게 되는 경우, 상기 시스템 타이밍 클럭에 의해 비디오 및 오디오의 재생 출력이 동기될 수 있도록 비디오 디코더와 오디오 디코더를 제어하게 된다.

<20> 한편, 상기 고밀도 광디스크에는, 텍스트 기반의 서브타이틀이 A/V 데이터와는 구분되는 별도의 데이터 파일로 기록 저장될 수 있으며, 또한 인터넷 등과 같은 네트워크를 통해 텍스트 기반의 서브타이틀이 장치 내에 다운로드될 수 있는 데, 도 2에 도시한 바와 같이, 상기 텍

스트 기반의 서브타이틀에는, PCR 정보 없이, 텍스트 유닛(Text Unit) 단위로 PTS 정보만이 포함 기록된다.

<21> 따라서, 상기와 같이 PCR 정보가 기록되어 있지 않은 텍스트 기반의 서브타이틀을, 상기와도 광디스크로부터 독출되는 A/V 데이터와 동기시켜 재생 출력할 수 있도록 하기 위한 효율적인 해결방안이 요구되고 있는 데, 특히 사용자의 요청에 의해 트릭 플레이 동작을 수행하게 되는 경우, 랜덤 액세스되는 A/V 데이터, 예를 들어 도 3에 도시한 바와 같이, 최초 재생 시작 포인트(A)와, 정방향 점프 동작 이후 재생 시작 포인트(B), 그리고 역방향 점프 동작 이후 재생 시작 포인트(C) 등에서, 상기 A/V 데이터와 텍스트 기반의 서브타이틀을 상호 동기시켜, 상기 비디오 데이터와 서브타이틀의 텍스트 데이터가 믹싱(Mixing) 출력될 수 있도록 하기 위한 효율적인 해결방안 마련이 시급히 요구되고 있는 실정이다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<22> 본 발명은, 상기와 같은 실정을 감안하여 창작된 것으로서, 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM) 등과 같은 고밀도 광디스크에 기록된 A/V 데이터와 텍스트 기반의 서브타이틀, 또는 네트워크를 통해 다운로드된 텍스트 기반의 서브타이틀을, 고밀도 광디스크로부터 독출되는 트랜스포트 패킷(TP)에 포함된 PCR 정보를 기준으로 동기화시켜, 비디오 데이터와 텍스트 데이터를 정상적으로 믹싱 출력할 수 있도록 하기 위한 텍스트 기반의 서브타이틀 재생장치 및 방법을 제공하는 데, 그 목적이 있는 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

- <23> 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 텍스트 기반의 서브타이틀 재생방법은, 고밀도 광디스크로부터 독출되는 오디오 및 비디오 데이터와 텍스트 기반의 서브타이틀, 또는 장치 내에 저장된 텍스트 기반의 서브타이틀을, 프레젠테이션 타임 스탬프(PTS)를 기준으로 동기시켜 재생하되, 상기 오디오 및 비디오 데이터의 프로그램 클럭 기준치(PCR)에 근거하여 생성되는 시스템 타이밍 클럭(STC)에 의해, 상기 서브타이틀의 프레젠테이션 타임 스탬프를 조절하여, 상기 비디오 데이터와 서브타이틀의 텍스트 이미지를 동기시켜 재생 출력하는 것을 특징으로 하며,
- <24> 또한, 본 발명에 따른 텍스트 기반의 서브타이틀 재생장치는, 고밀도 광디스크로부터 독출되는 오디오 및 비디오 데이터의 프로그램 클럭 기준치(PCR)에 근거하여 시스템 타이밍 클럭(STC)을 생성 출력하기 위한 제1 수단; 상기 고밀도 광디스크로부터 독출되는 텍스트 기반의 서브타이틀, 또는 장치 내에 저장된 텍스트 기반의 서브타이틀의 프레젠테이션 타임 스탬프(PTS)를, 상기 시스템 타이밍 클럭에 의해 조절하기 위한 제2 수단; 및 상기 시스템 타이밍 클럭에 의해 조절되는 프레젠테이션 타임 스탬프(PTS)에 의해, 상기 비디오 데이터와 서브타이틀의 텍스트 이미지를 동기시켜 재생 출력하기 위한 제3 수단이 포함 구성되는 것을 특징으로 한다.
- <25> 이하, 본 발명에 따른 텍스트 기반의 서브타이틀 재생장치 및 방법에 대한 바람직한 실시예에 대해, 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- <26> 우선, 본 발명에 따른 텍스트 기반의 서브타이틀 재생장치 및 방법에 대한 제1 실시예가 적용되는 광디스크 장치에는, TS 디덱스 및 디코더(20), STC 컨트롤러(21), 오디오 디코더

(22), 비디오 디코더(23), 믹서(24), 그리고 기준 클럭 컨트롤러(25), 서브타이틀 선택스 인터프리터(26), 서브타이틀 랜더러(27) 등이 하드웨어 또는 소프트웨어로 포함 구성될 수 있다.

<27> 한편, 상기 고밀도 광디스크로부터 독출되는 MPEG2 트랜스포트 스트림은, 도 1을 참조로 전술한 바와 같이, 상기 TS 디먹스 및 디코더(20)에 의해 디먹싱 및 디코딩되어, 비디오 엘리먼트 스트림과 오디오 엘리먼트 스트림, 그리고 PCR 정보 및 패킷들로 분리 출력되고, 상기 비디오 엘리먼트 스트림과 오디오 엘리먼트 스트림은, 상기 비디오 디코더(22)와 오디오 디코더(23)에서, PES 패킷에 포함된 PTS 정보를 기준으로 각각 디코딩된다.

<28> 그리고, 상기 STC 컨트롤러(21)에서는, 상기 PCR 정보를 기준으로 시스템 타이밍 클럭(STC)을 생성하여, 상기 비디오 디코더와 오디오 디코더에서의 PTS 정보가 상호 동기되도록 제어하게 되는 데, 이때 상기 시스템 타이밍 클럭은, PCR 정보가 기록되어 있지 않은 텍스트 기반의 서브타이틀과, 상기 비디오 및 오디오 데이터를 상호 동기시키기 위하여, 상기 기준 클럭 컨트롤러(25)로 출력된다.

<29> 예를 들어, 상기 STC 컨트롤러(21)에서는, 도 3에 도시한 바와 같이, 최초 재생 시작 포인트(A)와, 정방향 점프 동작 이후 재생 시작 포인트(B), 그리고 역방향 점프 동작 이후 재생 시작 포인트(C) 등에서, 상기 A/V 데이터와 텍스트 기반의 서브타이틀을 상호 동기시키기 위하여, 상기 시스템 타이밍 클럭을 기준 클럭 컨트롤러(25)로 출력하거나, 또는 상기 기준 클럭 컨트롤러(25)에서, 상기 시스템 타이밍 클럭을 요구 수신하게 된다.

<30> 한편, 상기 고밀도 광디스크에 기록된 A/V 데이터와 구분되는 데이터 파일, 예를 들어 텍스트 파일(Text File)로 구분 기록된 텍스트 기반의 서브타이틀, 또는 인터넷 등과 같은 네트워크를 통해 장치 내에 다운로드된 텍스트 기반의 서브타이틀에는, 상기 A/V 데이터의 시작

PTS(Start_PTS_A/V)와 동일한 시간 값의 서브타이틀 시작 PTS(Start_PTS_Subtitle)가 기록된다.

- <31> 그리고, 상기 서브타이틀 신택스 인터프리터(Subtitle Syntax Interpreter) (26)에서는, 상기 텍스트 기반의 서브타이틀에 기록된 신택스들을 해석하여, 텍스트 유닛(Text Unit)의 PTS 정보와, 재생 표시될 텍스트의 위치(Position) 정보, 컬러(Color) 정보, 비트 정도(Bit Depth) 정보 등을, 상기 서브타이틀 랜더러(27)로 출력하게 된다.
- <32> 한편, 상기 서브타이틀 랜더러(27)는, 상기와 같은 정보들을 기준으로 텍스트의 서브타이틀 이미지를 비트 맵 등으로 출력하게 되는 데, 이때 상기 PTS 정보를 기준으로 텍스트의 서브타이틀 이미지를 출력하게 되며, 상기 믹서(24)에서는, 상기 텍스트의 서브타이틀 이미지와, 상기 디코딩된 비디오를 믹싱하여, 텍스트가 합성된 비디오 영상을 텔레비전과 같은 화면을 통해 표시하게 된다.
- <33> 그리고, 상기 기준 클럭 컨트롤러(25)에서는, 상기 STC 컨트롤러(21)로부터 출력되는 시스템 타이밍 클럭(STC)을 기준으로, 상기 텍스트 기반의 서브타이틀에 대한 기준 클럭을 생성하여, 상기 서브타이틀 랜더러(27)의 PTS 정보와, 상기 비디오 디코더 및 오디오 디코더에서의 PTS 정보가 상호 동기되도록 제어하게 된다.
- <34> 따라서, 사용자의 요청에 의해 재생 동작을 시작하거나, 또는 트릭 플레이를 수행하게 되는 경우, 예를 들어 도 3에 도시한 바와 같이, 최초 재생 시작 포인트(A)와, 정방향 점프 동작 이후 재생 시작 포인트(B), 그리고 역방향 점프 동작 이후 재생 시작 포인트(C) 등에서도, 상기 A/V 데이터와 텍스트 기반의 서브타이틀을 상호 동기시킬 수 있게 되어, 비디오 데이터와 텍스트 데이터를 정상적으로 믹싱하여 출력할 수 있게 된다.

- <35> 한편, 본 발명에 따른 제2 실시예로서, 상기 텍스트 기반의 서브타이틀에는, 상기 A/V 데이터의 PTS와는 독립된 별도의 서브타이틀 초기 PTS(Initial_PTS_Subtitle)가 기록될 수 있는데, 예를 들어 상기 서브타이틀 초기 PTS는, 텍스트 파일의 선두 시작 영역(File Start Part) 내에 포함 기록되거나, 또는 별도의 다른 파일에 기록 관리될 수 있다.
- <36> 그리고, 도 5에 도시한 바와 같이, 상기 광디스크 장치에는, 초기 PTS 오프셋 검출기(30)가 하드웨어 또는 소프트웨어로 더 포함 구성될 수 있으며, 상기 초기 PTS 오프셋 검출기(30)에서는, 상기 A/V 데이터의 초기 PTS와 서브타이틀 초기 PTS간의 오프셋을 비교 검출하게 된다.
- <37> 예를 들어, 상기 초기 오프셋 검출기(30)에서는, 상기 A/V 데이터를 재생 제어하기 위한 네비게이터(Navigator)(미도시)에 의해 관리되는 A/V 데이터 초기 PTS(Initial_PTS_A/V)와, 상기 서브타이틀 초기 PTS(Initial_PTS_Subtitle)을 비교하여, 그 오프셋 값을 검출하게 되는데, 상기 A/V 데이터 초기 PTS가 '100'이고, 상기 서브타이틀 초기 PTS가 '300'인 경우, 상기 오프셋 값은, '200'이 되어, 상기 기준 클럭 컨트롤러(25)로 출력된다.
- <38> 또한, 상기 기준 클럭 컨트롤러(25)에서는, 상기 STC 컨트롤러(21)로부터 출력되는 시스템 타이밍 클럭(STC)과, 상기 오프셋 값 '200'을 기준으로, 상기 텍스트 기반의 서브타이틀에 대한 기준 클럭을 생성하여, 상기 서브타이틀 랜더러(27)의 PTS 정보와, 상기 비디오 디코더 및 오디오 디코더에서의 PTS 정보가 상호 동기되도록 제어하게 된다.
- <39> 따라서, 사용자의 요청에 의해 재생 동작을 시작하거나, 또는 트릭 플레이를 수행하게 되는 경우, 예를 들어 도 3에 도시한 바와 같이, 최초 재생 시작 포인트(A)와, 정방향 점프 동작 이후 재생 시작 포인트(B), 그리고 역방향 점프 동작 이후 재생 시작 포인트(C) 등에서도, 상기 시스템 타이밍 클럭(STC)과 오프셋 값을 기준으로 생성 출력되는 기준 클럭을 이용하여,

상기 서브타이틀에 대한 PTS 정보를 제어함으로써, A/V 데이터와 텍스트 기반의 서브타이틀을 상호 동기시킬 수 있게 되어, 비디오 데이터와 텍스트 데이터를 정상적으로 믹싱하여 출력할 수 있게 된다.

<40> 또한, 상기와 같이 A/V 데이터의 초기 PTS와는 독립된 별도의 초기 PTS를 갖는 다양한 서브타이틀의 텍스트 파일들을, 고밀도 광디스크로부터 독출되는 A/V 데이터와 동기시켜 재생 출력할 수 있게 된다.

<41> 한편, 상기 고밀도 광디스크로부터 독출되는 A/V 데이터와, 상기 텍스트 기반의 서브타이틀간의 동기 재생에 대한 정확성(Accuracy)을 위하여, 상기 서브타이틀을 재생 제어하기 위한 기준 클럭(Reference)과 PTS의 레졸루션(Resolution)을, 상기 A/V 데이터의 PCR 정보에 적용되는 레졸루션, 예를 들어 27 MHz를 '300'로 나눈 90 KHz의 레졸루션으로 설정할 수 있다.

<42> 또한, 상기 서브타이틀을 재생 제어하기 위한 기준 클럭(Reference)과 PTS의 레졸루션(Resolution)을, 상기 A/V 데이터의 PCR 정보에 적용되는 레졸루션과는 상이한 임의의 값으로 설정할 수도 있는 데, 이 경우, 도 6에 도시한 바와 같이, 텍스트 기반의 서브타이틀이 소프트웨어로 이루어지는 디코더(40)에 의해 디코딩될 수 있으므로, 통상적인 마이컴(미도시) 등에 적용되는 '1/1000 sec', 즉 '1 ms'의 레졸루션으로 설정 사용될 수 있으며, 또한 프레임 레이트(Frame Rate) 등과 같은 별도의 값으로 설정 사용될 수도 있다.

<43> 한편, 상기 텍스트 기반의 서브타이틀은, 도 7에 도시한 바와 같이, 'xml' 형식의 텍스트 파일로서 기록 관리될 수 있는 데, 예를 들어 상기 'xml' 형식의 텍스트 파일에는, 다수의 '<SUBTITLE>' 신택스가 포함 기록될 수 있으며, '<SUBTITLE>' 신택스 내에서는, 'Let the word go forth' 등과 같은 가사 텍스트를 재생 출력하기 위한 기준 클럭 정보(예: LYLIC sync

=

"100")와 컬러 정보(예: color="0x20"), 그리고 듀레이션 정보(예: duration="1000") 등이 포함 기록될 수 있다.

<44> 그리고, 상기와 같은 가사 텍스트를 페이드 인/아웃(fade-In/Out) 등과 같이 다양한 디스플레이 이펙트(Display Effect)로 재생 제어하기 위한 정보들이 자바 스크립트(예: script type="text/javascript") 등으로 포함 기록될 수 있다.

<45> 이상, 전술한 본 발명의 바람직한 실시예는, 예시의 목적을 위해 개시된 것으로, 상기 BD-ROM 이외의 다른 광디스크, 예를 들어 BD-RW 등과 같은 재기록 가능 광디스크 등에도 확대 적용이 가능하며, 또한 당업자라면 이하 첨부된 특허청구범위에 개시된 본 발명의 기술적 사상과 그 기술적 범위 내에서, 다양한 다른 실시예들을 개량, 변경, 대체 또는 부가 등이 가능할 것이다.

【발명의 효과】

<46> 상기와 같이 이루어지는 본 발명에 따른 텍스트 기반의 서브타이틀 재생장치 및 방법은, 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM) 등과 같은 고밀도 광디스크의 A/V 데이터와 관련된 텍스트 기반의 서브타이틀(Text based Subtitle)을, 상기 A/V 데이터와 동기시켜 재생 출력할 수 있도록 함으로써, 사용자의 요청에 따른 트릭 플레이(Trick Play) 수행시에도, 프로그램 클럭 기준치(PCR) 정보가 기록되어 있지 않은 텍스트 기반의 서브타이틀을, 고밀도 광디스크의 비디오 데이터와 정상적으로 믹싱하여 재생 출력할 수 있게 되며, 또한 'xml' 등과 같은 데이터 파일

의 텍스트를, 고밀도 콤팩트디스크의 비디오 데이터와 정상적으로 믹싱하여 재생 출력할 수 있게 되는 매우 유용한 발명인 것이다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

고밀도 광디스크로부터 독출되는 오디오 및 비디오 데이터와 텍스트 기반의 서브타이틀, 또는 장치 내에 저장된 텍스트 기반의 서브타이틀을, 프레젠테이션 타임 스탬프(PTS)를 기준으로 동기시켜 재생하되,

상기 오디오 및 비디오 데이터의 프로그램 클럭 기준치(PCR)에 근거하여 생성되는 시스템 타이밍 클럭(STC)에 의해, 상기 서브타이틀의 프레젠테이션 타임 스탬프를 조절하여, 상기 비디오 데이터와 서브타이틀의 텍스트 이미지를 동기시켜 재생 출력하는 것을 특징으로 하는 텍스트 기반의 서브타이틀 재생방법.

【청구항 2】

제 1항에 있어서,

상기 비디오 데이터와 서브타이틀의 텍스트 이미지는, 하나의 영상 프레임으로 믹싱되어 출력되는 것을 특징으로 하는 텍스트 기반의 서브타이틀 재생방법.

【청구항 3】

제 1항에 있어서,

상기 텍스트 기반의 서브타이틀에는, 프로그램 클럭 기준치(PCR)가 기록되어 있지 않은 것을 특징으로 하는 텍스트 기반의 서브타이틀 재생방법.

【청구항 4】

제 1항에 있어서,

상기 서브타이틀의 프레젠테이션 타임 스탬프를 조절하는 동작은, 사용자의 요청에 따른 최초 재생 시작 포인트와, 정방향 점프 동작 이후 재생 시작 포인트, 그리고 역방향 점프 동작 이후 재생 시작 포인트 중 적어도 어느 하나 이상의 시점에 수행되는 것으로 특징으로 하는 텍스트 기반의 서브타이틀 재생방법.

【청구항 5】

제 1항에 있어서,

상기 텍스트 기반의 서브타이틀에는, 상기 오디오 및 비디오의 시작 프레젠테이션 타임 스탬프(PTS)와 동일한 시작 프레젠테이션 타임 스탬프(PTS)가 기록되어 있는 것을 특징으로 하는 텍스트 기반의 서브타이틀 재생방법.

【청구항 6】

제 1항에 있어서,

상기 텍스트 기반의 서브타이틀에는, 상기 오디오 및 비디오의 초기 프레젠테이션 타임 스탬프(PTS)와는 독립된 초기 프레젠테이션 타임 스탬프(PTS)가 기록되어 있는 것을 특징으로 하는 텍스트 기반의 서브타이틀 재생방법.

【청구항 7】

제 6항에 있어서,

상기 텍스트 기반의 서브타이틀에 기록된 초기 프레젠테이션 타임 스탬프(PTS)와, 상기 오디오 및 비디오의 초기 프레젠테이션 타임 스탬프(PTS)간의 오프셋 값을 검출한 후, 그 오프셋 값과 상기 오디오 및 비디오 데이터의 프로그램 클럭 기준치(PCR)에 근거하여 생성되는 시스템 타이밍 클럭(STC)에 의해, 상기 서브타이틀의 프레젠테이션 타임 스탬프를 조절하여, 상

기 비디오 데이터와 서브타이틀의 텍스트 이미지를 동기시켜 재생 출력하는 것을 특징으로 하는 텍스트 기반의 서브타이틀 재생방법.

【청구항 8】

제 1항에 있어서,

상기 서브타이틀의 프레젠테이션 타임 스탬프를 조절하기 위한 기준 클럭과, 상기 서브타이틀에 포함 기록되는 프레젠테이션 타임 스탬프는, 상기 오디오 및 비디오 데이터의 프로그램 클럭 기준치(PCR)와 동일한 레졸루션으로 설정되는 것을 특징으로 하는 텍스트 기반의 서브타이틀 재생방법.

【청구항 9】

제 1항에 있어서,

상기 서브타이틀의 프레젠테이션 타임 스탬프를 조절하기 위한 기준 클럭과, 상기 서브타이틀에 포함 기록되는 프레젠테이션 타임 스탬프는, 상기 오디오 및 비디오 데이터의 프로그램 클럭 기준치(PCR)와는 독립된 임의의 레졸루션으로 설정되는 것을 특징으로 하는 텍스트 기반의 서브타이틀 재생방법.

【청구항 10】

제 9항에 있어서,

상기 기준 클럭과 프레젠테이션 타임 스탬프의 레졸루션은, 1/1000 초 단위의 레졸루션으로 설정되는 것을 특징으로 하는 텍스트 기반의 서브타이틀 재생방법.

【청구항 11】

제 1항에 있어서,

상기 텍스트 기반의 서브타이틀에 해당하는 텍스트 파일에는, 적어도 하나 이상의 '<SUBTITLE>' 신택스가 포함 기록되고, 상기 '<SUBTITLE>' 신택스 내에서는, 텍스트를 재생 출력하기 위한 기준 클럭 정보, 컬러 정보, 듀레이션 정보 중 적어도 어느 하나 이상이 포함 기록되는 것을 특징으로 하는 텍스트 기반의 서브타이틀 재생방법.

【청구항 12】

제 11항에 있어서,

상기 텍스트 기반의 서브타이틀에 해당하는 텍스트 파일에는, 텍스트를 다양한 디스플레이 이펙트로 재생 제어하기 위한 정보들이 자바 스크립트로 포함 기록되는 것을 특징으로 하는 텍스트 기반의 서브타이틀 재생방법.

【청구항 13】

고밀도 광디스크로부터 독출되는 오디오 및 비디오 데이터의 프로그램 클럭 기준치(PCR)에 근거하여 시스템 타이밍 클럭(STC)을 생성 출력하기 위한 제1 수단;

상기 고밀도 광디스크로부터 독출되는 텍스트 기반의 서브타이틀, 또는 장치 내에 저장된 텍스트 기반의 서브타이틀의 프레젠테이션 타임 스탬프(PTS)를, 상기 시스템 타이밍 클럭에 의해 조절하기 위한 제2 수단; 및

상기 시스템 타이밍 클럭에 의해 조절되는 프레젠테이션 타임 스탬프(PTS)에 의해, 상기 비디오 데이터와 서브타이틀의 텍스트 이미지를 동기시켜 재생 출력하기 위한 제3 수단이 포함 구성되는 것을 특징으로 하는 텍스트 기반의 서브타이틀 재생장치.

【청구항 14】

제 13항에 있어서,

상기 텍스트 기반의 서브타이틀에 기록된 초기 프레젠테이션 타임 스탬프(PTS)와, 상기 오디오 및 비디오의 초기 프레젠테이션 타임 스탬프(PTS)간의 오프셋 값을 검출하여, 상기 제2 수단으로 출력하기 위한 제4 수단이 더 포함 구성되는 것을 특징으로 하는 텍스트 기반의 서브타이틀 재생장치.

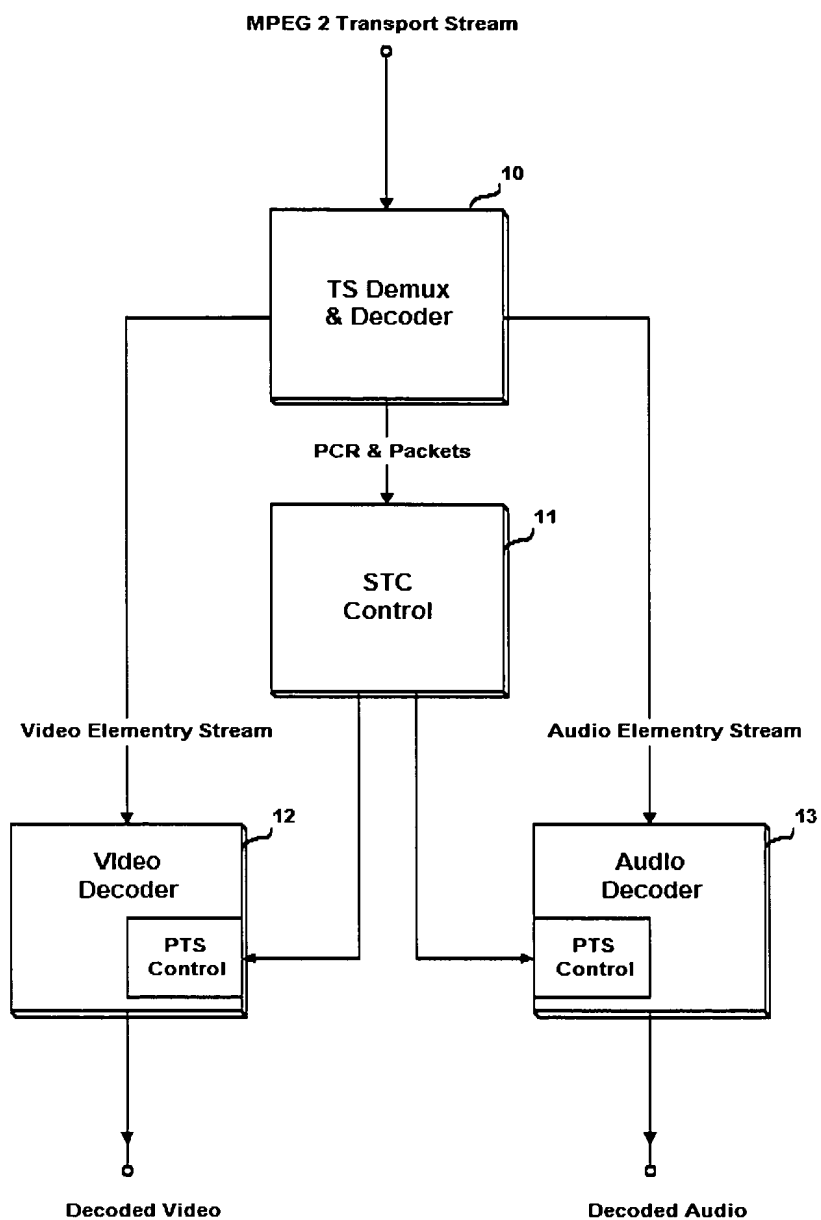
【청구항 15】

제 14항에 있어서,

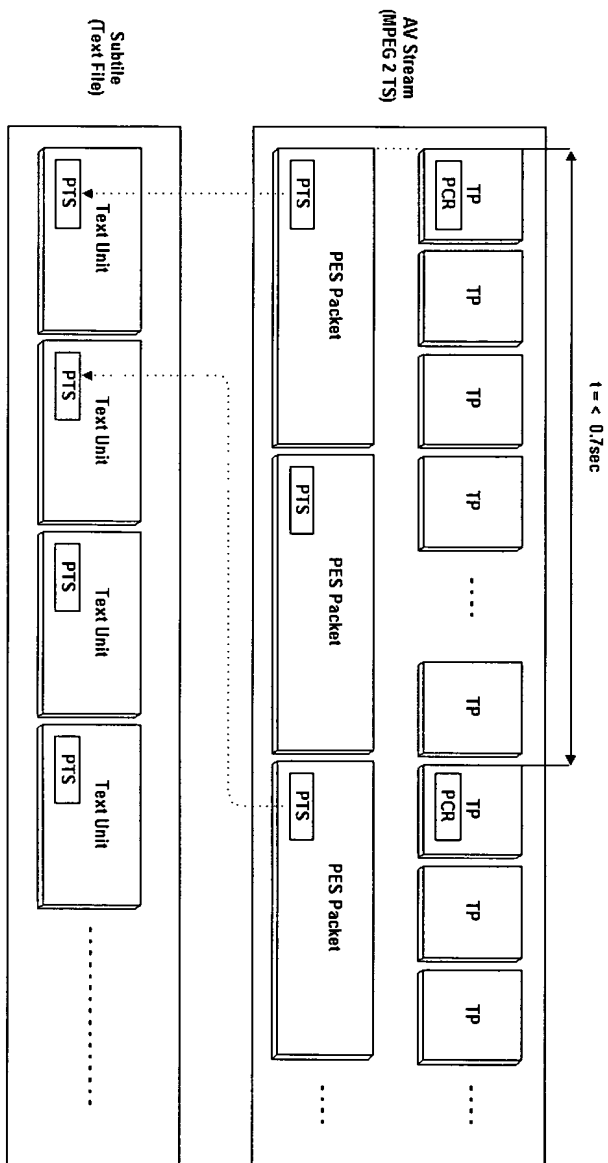
상기 제2 수단은, 상기 시스템 타이밍 클럭(STC)과 오프셋 값을 참조하여, 상기 텍스트 기반의 서브타이틀의 프레젠테이션 타임 스탬프(PTS)를 조절하는 것을 특징으로 하는 텍스트 기반의 서브타이틀 재생장치.

【도면】

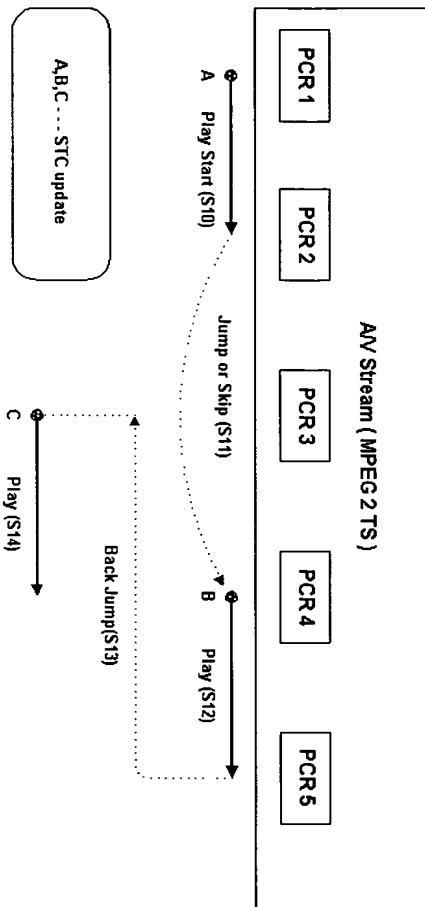
【도 1】



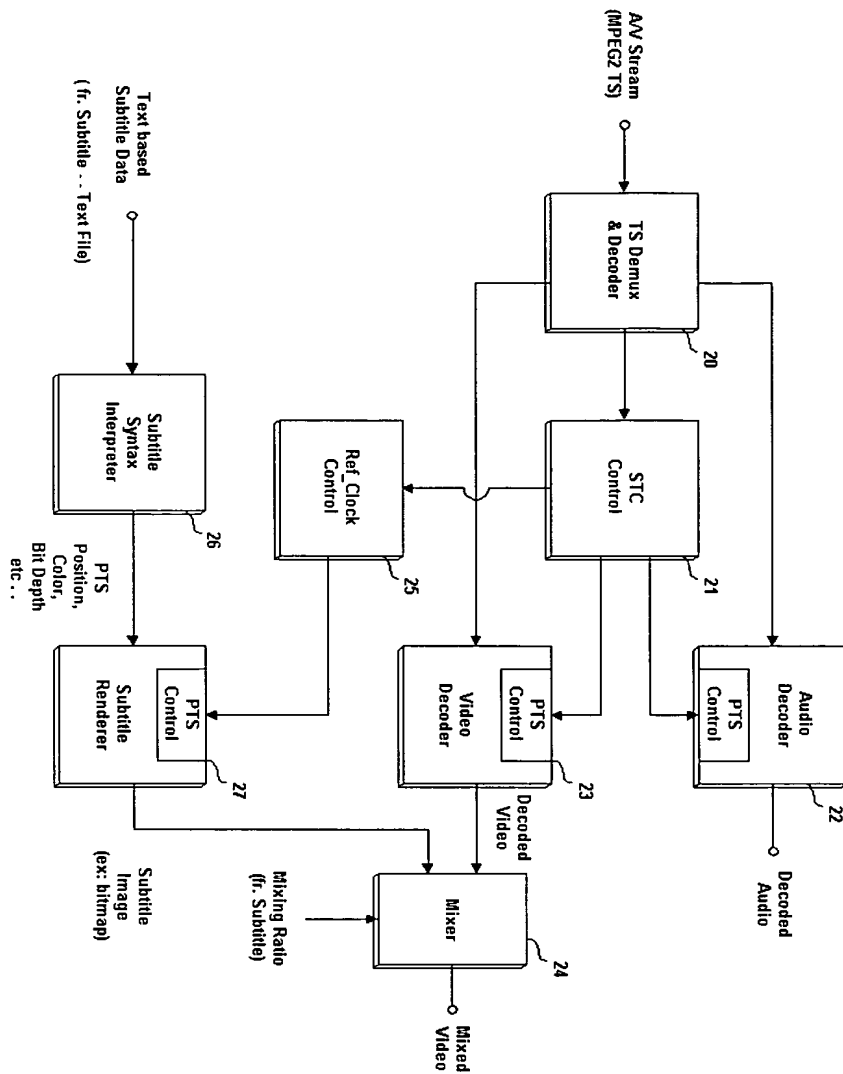
【도 2】



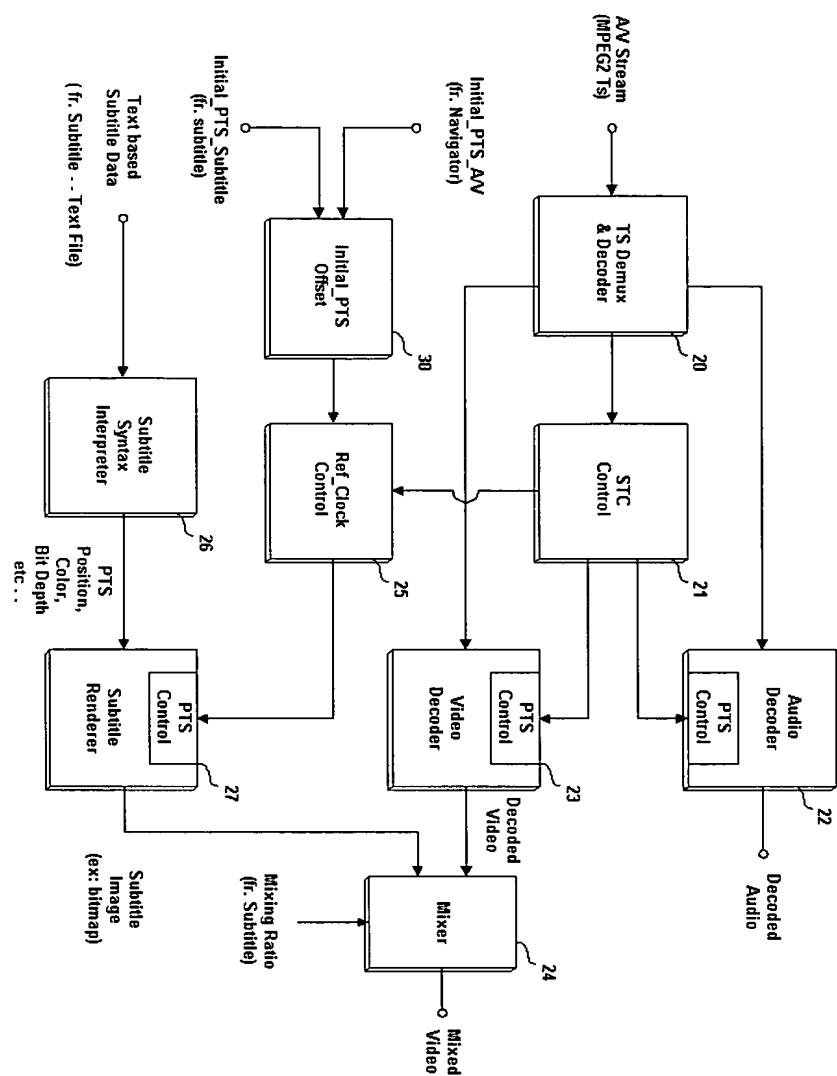
【도 3】



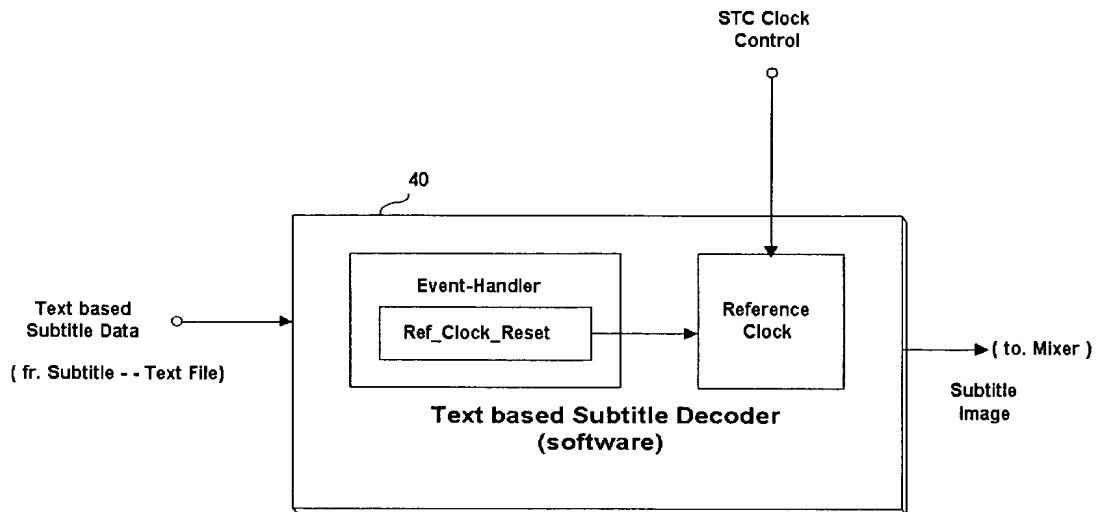
【도 4】



【도 5】



【도 6】



【도 7】

subtitle_en.xml

```

<?XML version = "1.0" ??
<SUBTITLES>
  <SUBTITLE>
    <LYLIC sync="100" color="0x20" duration="1000">
      Let the word go forth </LYLIC>
    </SUBTITLE>
  <SUBTITLE>
    <LYLIC sync="1500" duration="1200">
      He has been passed to a new generation of Americans </LYLIC>
    </SUBTITLE>
</SUBTITLES>

```

subtitle_en.xml / display effect / fade-in & fade-out

```

<?XML version = "1.0" ??
<SUBTITLES>
  <SUBTITLE>
    <LYLIC sync="100" color="0x20" duration="1000">
      Let the word go forth </LYLIC>
    <script type="text/javascript" src="effect.js">
      <!--
        bd.effect.fade_in("Let the word go forth");
      -->
    </script>
  </SUBTITLE>
  <SUBTITLE>
    <LYLIC sync="1500" duration="1200">
      He has been passed to a new generation of Americans </LYLIC>
    <script type="text/javascript" src="effect.js">
      <!--
        bd.effect.fade_in("He has been passed to a new generation of Americans");
      -->
    </script>
  </SUBTITLE>
</SUBTITLES>

```